# Genetika

## Genska regulacija

Nukleinske kisline so v vseh živih celicah. Njihove naloge so:

* prenos dednih informacija
* določajo vrsto, čas in kraj nastanka beljakovin
* nadzorujejo življenske procese

Osnovna sestavina nukleinskih kislin so nukleotidi, ki so zgrajeni iz:

* fosfata
* sladkorja
* dušikove baze

Nukleinske kisline imenujemo po dušikovi bazi+nukleotid (adenin-nuklotid).

**DNK:**

* sladkor: deoksiriboza
* timin
* fosfatna skupina
* adenin
* citozin
* gvanin

**RNK:**

* sladkor: riboza
* uracil
* fosfatna skupina
* adenin
* citozin
* gvanin

**DNK** je zapisan v zaporedju baz v posamezni verigi dvojne vijačnice. Nasproti timina je adenin (povezana sta z dvojno vezjo), nasproti gvanina pa citozin (povezuje ju trojna vez). Vse te baze so komplementarne. Zaporedje baz na eni DNK verigi je komplementarno zaporedju na drugi verigi. DNK je desnosučna vijačnica. Največje verige lahko vsebujejo tudi 250 000 000 parov nukleotidov.

## Podvajanje DNK

Pri podvajanju DNK se verigi ločita. Vsaka od njiju vsebuje popolno dedno informacijo in je lahko matrica za izgradnjo druge verige. Obstoječi verigi DNK se drug za drugim približajo ustrezni nukleotidi, ki so komplementarni tistim na verigi. DNK-polimeraza je encim, ki to reakcijo katalizira.

Vsaka novonastala molekula DNK vsebuje eno starševsko in eno novo verigo. Na koncu se DNK ovije okoli beljakovinske molekule. Za podvajanje so potrebni encimi, ATP in energija.


## Izgradnja beljakovin

Beljakovina je zgrajena iz aminokislin (20 različnih). Te verige so različno dolgein imajo različna zaporedja. Načrt za beljakovino je zapisan v DNK v zaporedju nukleotidov. En trojček nukleotidov ustreza zapisu za eno aminokislino. Poznamo različnih trojčkov nukleotidov. En trojček je na začetku verige, en pa je oznaka za konec aminokislin.

**Transkripcija** je proces prepisovanja zgradbe DNK na mRNK (informacijski RNK). Katalizator pri tej reakciji je RNK-polimeraza. Mehanizem prepisovanja je podoben mehanizmu podvajanja DNK: verigi se razmakneta. Nova veriga mRNK pa se tvori le na eni verigi (matična veriga). Organske baze timina pri RNK ni, zato jo zamenja uracil.

DNK nukleotid **C**ITOZIN -> RNK nukleotid **G**VANIN

DNK nukleotid **G**VANIN -> RNK nukleotid **C**ITOZIN

DNK nukleotid **T**IMIN -> RNK nukleotid **A**DENIN

DNK nukleotid **A**DENIN -> RNK nukleotid **U**RACIL

Molekule RNK potujejo iz jedra v citoplazmo , kjer se na ribosomih tvorijo proteini s pomočjo mRNK. Zaporedje nukleotidov v mRNK se prevede v zaporedje aminokislin. Ta proces imenujemo **translacija**.

Genski kod je »slovar« med jezikom nukleotidov in jezikom aminokislin. V genskem kodu je zato posamezna aminokislina kodirana z zaporedjem treh nukleotidov. Eno enoto treh nukleotidov, ki na mRNK kodira eno aminokislino imenujemo kodon. Vsak kodon lahko kodira samo eno aminokislino. Ena aminokislina pa je lahko zapisana z več kodoni. Degeneriranost je pojav, da je aminokislina lahko zapisana na več načinov. Pomen posameznih kodonov je enak pri vseh organizmih, je univerzalen.

Ribosomi so zgrajeni iz proteinov in rRNK (ribosomska RNK). Ribosom se najprej veže na mRNK, nato se na njen kodon veže še tRNK (prenašalna RNK). vezava tRNK na mRNK je komplementarna, te tri komplementarne nukleotide imenujemo antikodon. Ko je tRNK vezana na kodon pride naslednja tRNK z novo aminokislino in se veže na kodon. Aminokislini se povežeta. Prva tRNK se sprosti z ribosoma in se v citoplazmi veže na novo aminokislino. Postopek prevajanja se zaključi, ko ribosom doseže stop kodon.

